

Biuro Usług Projektowych Obsługi Inwestycyjnej i Wykonawstwa " BUDWOD "  
inż Władysław Janicki , 55-100 Trzebnica ul. Harcerska 7, e-mail : budwod@wp.pl

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
dla zadania inwestycyjnego pn.  
" SIEĆI WWODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ z PRZYŁĄCZAMI  
dla miejscowości Trzebnica gm. Trzebnica .. "

**Kod CPV 45000000-7**  
**WYMAGANIA OGÓLNE**

OPRACOWAŁ : inż Władysław Janicki

Trzebnica , MARZEC 2019

**UWAGA!**

Do opracowania „Wymagań ogólnych” Kod CPV 45000000-7 wykorzystano OST D-M-00.00.00 opracowaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych (obecnie Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad).

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1. Przedmiot ST .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Określenia podstawowe .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	6
2. MATERIAŁY .....	9
3. SPRZĘT .....	10
4. TRANSPORT .....	10
5. WYKONANIE ROBÓT .....	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	11
7. OBMIAR ROBÓT .....	15
8. ODBIÓR ROBÓT .....	16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	18
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	19

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych realizowanych na podstawie opracowania projektowego pn. " SIEĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJI SANITARNEJ

Z PRZYŁĄCZAMI w miejscowości TRZEBNICA. Zakres opisywanych robót obejmuje roboty objęte projektem budowlanym zatwierdzonym Decyzją Starosty Trzebnickiego w wydanym zaświadczeniu o braku sprzeciwu .

Wymienione wyżej opracowania projektowe stanowią podstawę dla realizacji robót w nich opisanych i ustalonych

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych i prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.3. Określenia podstawowe

Ilekczeń w SST jest mowa o:

robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na montażu obiektu budowlanego.

- 1.3.1. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.3.2. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkownika wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- 1.3.3. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- 1.3.4. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- 1.3.5. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.3.6. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.3.7. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- 1.3.8. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.3.9. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.3.10. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.3.11. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania,

przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

- 1.3.12. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.3.13. kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.3.14. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.3.15. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.3.16. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.3.17. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.3.18. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.3.19. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.3.20. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.3.21. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.3.22. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

##### 1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### 1.4.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego w formie projektu wykonawczego z możliwością korzystania z projektu budowlanego pozostającego w dyspozycji inwestora.,

##### 1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami,.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### 1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### 1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26

września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (ST).

### **2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Nie przewiduje się stosowania wariantowego materiałów z wyjątkiem iż wykonawca robot wskaże i udokumentuje, że wskazany rodzaj materiały nie jest możliwy do zakupu na polskim rynku.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

**5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, jektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.**

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w normach oraz wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację i harmonogram realizacji robot,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

### **6.2. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
3. Polską Normą
4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **7. Dokumenty budowy**

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### [2] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### [5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

**Zasady postępowania przy prowadzeniu obmiaru robót w przypadku gdy rozliczanie kosztów prowadzenia robót prowadzone będzie metodą kosztorysów pwykonawczych.**

**Formę rozliczenia robót ustalona zostanie między zamawiającym i wykonawcą i zostanie zapisane**

**w zawartej umowie. Przy rozliczaniu robót stosować zasady opisane w pkt. 7. 7.1., 7.2. 7.3. i 7.4.**

## **Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie. Zasadę tę należy stosować w przypadku prowadzenia rozliczenia kosztów budowy za pomocą kosztorysów powykonawczych.

### **7.1. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

### **7.3. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

### **7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **7.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu

(ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### 7.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji pogwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny

wizualnej obiektu  
z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 8.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Kwestia wyboru formy rozliczenia budowy ustali wykonawca w ofercie przetargowej

W przypadku przyjęcia zasad rozliczenia kosztorysem powykonawczym należy stosować zasady niżej podane.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w S i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### 9.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120,

poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

### 9.3. Inne dokumenty i instrukcje

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

Biuro Usług Projektowych Obsługi Inwestycyjnej i Wykonawstwa " BUDWOD "  
in . Władysław Janicki 55-100 Trzebnica ul. Harcerska 7 e-mail budwod@wp.pl

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT ZIEMNYCH

dla zadania inwestycyjnego pod nazw

" SIE WODOCI GOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ  
Z PRZYŁ CZAMI "

w miejscowo ci Trzebnica

**ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONYWANIU  
WYKOPÓW LINIOWYCH POD RUROCI GI I  
JAMISTYCH POD STUDNIE I KOMORY  
W GRUNTACH KAT. I-IV**

**KOD CPV 45111200-0** - roboty ziemne

**KOD CPV 45111000- 8** - roboty ziemne i wyburzeniowe

opracował : in . Władysław Janicki

Trzebnica, marzec 2019

## SPIS TRE CI

1. CZ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZ CE WŁA CIWO CI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZ CE SPRZ TU, MASZYN I NARZ DZI
4. WYMAGANIA DOTYCZ CE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZ CE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZ CE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZ CYCH
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### ZAŁ CZNIKI

Tabela 1 Podział gruntów na kategorie

Tabela 2 Podział gruntów pod wzgl dem wysadzinowo ci wg PN-S-02205

Najwa niejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jako ci

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

## 1. CZ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiaj cego

" SIE WODOCI GOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁ CZAMI dla miejscowo ci Trzebnica " zatwierdzony Decyzj Starosty Trzebnickiego. - za wiadczenie o braku sprzeciwu. ....

Niniejszy zakres robót obejmowa b dzie :

1. wykop liniowy pod rurociąg kanalizacji sanitarnej - grawitacyjnej dn 200 i 250 mm
2. wykop liniowy pod si gacze i przył cza kanalizacyjne dn. 160 mm
3. wykop liniowy pod rurociąg wodociagowy Dn 125 mm,
4. wykop liniowy pod kanalizacyjny ruroci g tłoczny Dn 110 mm
5. przecisk sterowany - rur stal Dn. 219\*110 mm na rurociąg tłoczny,
6. wykop jamisty pod studzienki kanalizacyjne rewizyjne włazowe - betonowe Dn 1000 mm
7. wykop jamisty pod studzienki kanalizacyjne prefabrykowane z PE do zabudowy na ruroci gu tłocznymi ,
8. wykop jamisty pod studzienki kanalizacje na przył czach kanalizacyjnych,
9. wykop jamisty , ze skarpowaniem cian, budow tłoczni cieków . pod budow

### 1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółwej specyfikacji technicznej (SST) s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru wykopów otwartych dla przewodów i kanalizacyjnych stanowiących przedmiot zadania inwestycyjnego oznaczonego w pkt. 1.1.. niniejszej SST.

Podstawa opracowania SST jest :

1. zakres i charakter projektowanych robót opisanych i oznaczonych w Projekcie Budowlanym i Projekcie wykonawczym zadania inwestycyjnego jak w pkt. 1.1.
2. obowiązuj ce normy i przepisy prawa budowlanego w odniesieniu do charakteru i zakresu projektowanych robót,
3. Specyfikacja Techniczna dla robót ziemnych ustalaj ca zasady sporządzania sporz dzania SST jako dokumentu budowlanego.
4. obmiar robot ziemnych - stanowi cy cz składow całego opracowania projektowego ,
5. Ocena warunkow gruntowych na terenie projektowanej inwestycji wraz z wnioskami i proponowanymi rozwiązaniami sporządzone przez autoragoi opracowania.

Roboty, których dotyczy specyfikacja ( SST ) , obejmowa b dzie wszystkie czynno ci podstawowe, pomocnicze i towarzyszc (prace przygotowawcze) wyst puj ce przy wykonywaniu robót ziemnych zwi zanych z budow sieci kanalizacyjnej i wodociagowej oraz kanalizacyjnego rurociagu tłoczego

### 1.3. Okre lenia podstawowe, definicje

Okre lenia i poj cia podstawowe przyj te w niniejszej specyfikacji technicznej oznaczaj :

**Wykop liniowy** – wykop o szeroko ci dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długo ci powy ej 1,50 m.

**Plantowanie terenu** – wyrównanie terenu w gruncie rodzimym do zadanych w projekcie

rz dnych przez ci cie wypukło ci i zasypanie zagł bie o redniej wysoko ci ci i gł boko ci zasypa nie przekraczaj cej 30 cm, przy odległo ci przemieszczenia mas ziemnych do 50 m w robotach zmechanizowanych i do 30 m w pracy r cznej.

**Rozplantowanie (odkładu lub ziemi wydobytej z wykopu lub rowu)** – jest to mechaniczne lub r czne rozmieszczenie gruntu warstw o okre lonej grubo ci bezpo rednio przy wykonywanym wykopie.

**Gł boko wykopu** – odległo pionowa mi dzy dnem wykopu a powierzchni terenu po zdj ciu warstwy ziemi urodzajnej.

**Odkład** – miejsce składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac zwi zanych z tym obiektem.

**Wska nik zag szczenia gruntu** – wielko charakteryzuj ca stan zag szczenia grun-tu, okre lona wg wzoru:

gdzie:

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

$p_d$  – g sto obj to ciowa szkieletu zag szczonego gruntu ( $Mg/m^3$ ),

$p_{ds}$  – maksymalna g sto obj to ciowa szkieletu gruntowego przy wilgotno ci optymalnej, okre lona w próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, słu ca do oceny zag szczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z norm BN-77/8931-12 ( $Mg/m^3$ ).

**Grubo warstwy zag szczenia** – grubo kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zag szczeniem. nie wi kszej ni 0,30 m, po zag szczeniu,

**Zasyпка wst pna** – warstwa wypełniaj cego materiału gruntowego tu nad wierzchem rury.

**Zasyпка główna** – Wypełnienie gruntem mi dzy górn powierzchni zasypki wst pnej a powierzchni terenu, nasypu, spodem drogi lub spodem konstrukcji torów kolejowych.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotycz ce robót

Wykonawca robót okre lonych w pkt. 1.1. jest odpowiedzialny za jako ich wykonania oraz za ich zgodno z dokumentacj projektow , SST projektu wykonawczego, poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuk budowlan . Ogólne wymagania dotycz ce robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

##### 1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiaj cy w terminie okre lonym w dokumentach umowy przeka e Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacj i współrz dne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialno za ochron przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ko cowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geo-dezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### 1.4.2. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i b dzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urz dzenia zabezpieczaj ce takie jak: zapory, wiatła

ostrzegawcze, sygnały i inne ... , zapewniaj c w ten sposób bezpiecze stwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczno ci w dzie i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze wzgl dów bezpiecze stwa.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odr bnej zapłacie i przyjmuje si , e jest wł czony w cen umown .

#### **1.4.3. Ochrona rodowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowi zek zna i stosowa w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotycz ce ochrony rodowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca b dzie:

- a) utrzymywa teren budowy i wykopy w stanie bez wody stoj cej,
- b) podejmowa wszelkie uzasadnione kroki maj ce na celu stosowanie si do przepisów i norm dotycz cych ochrony rodowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz b dzie unika uszkodze lub uci liwo ci dla osób lub własno ci społecznej i innych, a wynikaj cych ze ska enia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w nast pstwie jego działania.

#### **1.4.4. Ochrona własno ci publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochron instalacji na powierzchni ziemi i za urz dzenia podziemne, takie jak ruroci gi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz b d cych wła cicielami tych urz dze potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiaj cego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni wła ciwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urz dze w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowi zany jest umie ci w swoim harmonogramie rezerw czasow dla wszelkiego rodzaju robót, które maj by wykonane w zakresie przeło enia instalacji i urz dze podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpocz cia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz b dzie z nimi współpracował, dostarczaj c wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca b dzie odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urz dze podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiaj cego.

#### **1.4.5. Ograniczenie obci e osi pojazdów**

Wykonawca ma obowi zek stosowa si do ustawowych ogranicze obci enia na o przy transporcie materiałów i gruntu, wyposa enia na i z terenu robót. Musi uzyska on wszelkie niezb dne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

Z uwagi na rodzaj istniejącej nawierzchni osiedla ( gruntowa ) na wykonawcy ci y obowi zek przywrócenia nawierzchni do stany pierwotnego.

#### **1.4.6. Bezpiecze stwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca musi przestrzega przepisów dotycz cych bezpiecze stwa i higieny pracy.

W szczególno ci Wykonawca ma obowi zek zadba , aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniaj cych odpowiednich wymaga sanitarnych.

Wykonawca zapewni i b dzie utrzymywał wszelkie urz dzenia zabezpieczaj ce, socjalne oraz sprz t i odpowiedni odzie dla ochrony ycia i zdrowia osób

zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej za wykonane roboty.

#### **1.4.7. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywał wykonane roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **1.5. Dokumentacja robót ziemnych**

Dokumentacja robót ziemnych stanowi :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę ,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## 1.6. Nazwy i kody:

### Grupy robót, klasy lub kategorie robót objętych zamówieniem

4	5	0	0	0	0	0	0	7	wymagania ogólne
4	5	1	1	1	2	0	0	0	roboty ziemne wykopy liniowe
4	5	1	1	1	0	0	0	8	roboty ziemne, wyburzeniowe
4	5	2	3	1	3	0	0	8	sieci kanalizacyjne z tworzyw sztucznych
4	5	3	3	2	3	3	0	6	instalacje kanalizacyjne z rur z tworzyw sztucznych

## 2. WYMAGANIA DOTYCZ CE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

#### 2.2. Rodzaje materiałów

##### 2.2.1. Grunty – wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące rodzaju pozyskiwania materiałów (podłoże, obsypki) i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystywane w maksymalnym stopniu do zasypanki (przy spełnieniu wymogów jako ciowych). Miejsce czasowego składowania gruntów powinno być zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza terenem budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowi nadmiar objętych robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Grunt użyty do zasypanki powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz, nie powinien być zbrylony (zamarznięty) nie może zawierać gruzu, miedzi itp., co mogłoby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypanki.

##### 2.2.2. Odwodnienie wykopów.

Rodzaj zastosowanego odwodnienia dokonuje wykonawca robót a jego dobór musi gwarantować utrzymanie wykopów w stanie bez wody,

##### 2.2.3. Obudowy (szalowanie) wykopów :

Pionowe obudowy ścian wykopów pod rurociągi mogą być wykonane z bali drewnianych, pali szalunkowych (wyprasek) oraz zabezpieczenie systemowych składających się z różnych elementów obudowy (np. płyta podstawowa, słupy, rozpory itd.). W zależności od rodzaju gruntu i warunków terenowo-wodnych (po dokonaniu obliczeń statycznych naporu gruntu) należy dobrać odpowiedni zestaw elementów obudowy wykopu dla określonej głębokości.

Należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta odpowiednich obudów wykopów.

### **Składowanie materiałów**

Grunt wydobywany z wykopu powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na odkład. Elementy obudowy wykopów należy składać w taki sposób, aby nie nastąpiło ich samoczynne przesunięcie.

Wszystkie rodzaje płyt układać poziomo na dwóch belkach drewnianych, najlepiej kompletami wg wymiarów i rodzajów. Wskazane jest użycie przekładek z deseczek, które zapobiegają porysowaniu farby w czasie podnoszenia płyt.

Rozpory stałe, bufory, sworznie i zawlecзки należy przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym, oczyszczone i zakonserwowane.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swój kształt i właściwości.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowy do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantują zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- - sprzęt do wycinania przestrzeni w nawierzchniach bitumicznych, gotowy do użycia w razie potrzeby,
- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, tałmoci itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwość przewożonych materiałów. Co winno być uzgodnione z zarządcą dróg dojazdu.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeni na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeni na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego uszkodzonych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. .... Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **4.2. Transport gruntów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartość uzgodnioną nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędnie spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeżeli wymaga tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, do wiadomości przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozwiązanie kwestii.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi

Wykonawca.

## 5.2. Metody wykonania wykopów

Dla projektowanych robót ustala się następujące wykoppy :

1. Wykoppy otwarte nie obudowane o ścianach pionowych

Wykoppy o ścianach pionowych bez obudowy mogą być wykonywane tylko w gruntach o normalnej wilgotności, gdy nie występuje woda gruntowa, a teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu  $H = 1.0$  m

2. Wykoppy otwarte obudowane (obudowa rozparta)

Rodzaj obudowy powinien być zgodny z określonym w projekcie. Wykoppy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodami opadowymi odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren. W przypadku prowadzenia prac wykopowych poniżej zwierciadła wody gruntowej obniżenie poziomu wody powinno być wykonane za pomocą odpompowywania wody.

## 5.3. Wymiary wykopów i dokładność ich wykonania

Wymiary wykopów winny odpowiadać ustaleniom projektu budowlanego i wykonawczego opisanym w pkt. " ROBOTY ZIEMNE " oraz w przedmiarze robót. Ogólna długość wykopów ulega zmniejszeniu

o długość projektowanych przecisków rur osłonowych .

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego najczęściej należy pozostawić na poziomie wyszłym od rzędnej projektowej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu pozostawia się na poziomie ok. 20 cm wyszłym od rzędnej projektowej, bez względu na rodzaj gruntu.

Pogłębienia wykopu do rzędnej projektowanej należy dokonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych rurociągów.

Przy ustalaniu rzeczywistej głębokości wykopu należy do ustalonej rzędnej głębokości wykopu ( poziom montowania rury ) doliczyć głębokość niezbędną na wykonanie podsypki wirowej opisanej w projekcie wykonawczym.

## 5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

W przypadku rozwoju sytuacji przyjdzie pompowanie wody z dna wykopu, które w ustalonych warunkach gruntowo-wodnych jest metodą wystarczającą. Wykonawca robót może zastosować inne metody skutecznego odwadniania wykopów pod warunkiem nie pobierania wynagrodzenia od inwestora za koszty pompowania - wysze niż te w kosztorysie ofertowym wykonawcy.

Jest to najprostszym sposobem odwodnienia polegającym na odpompowywaniu wody napływającej do wykopu. W gruntach, w których istnieje ryzyko wynoszenia drobnych cząstek przez odpompowywaną wodę, można temu zapobiec poprzez zmniejszenie szybkości przepływu wody. Należy cięle dostosować się do wytycznych w dokumentacji

projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej..

### **5.5.Podłoże**

Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie i materiału układanego przewodu. Przyjmie to w rozwiązaniu podłoże piaskowe z piasku naturalnego o grubości warstwy  $h = 0,30$  m które należy usypać na całej szerokości zaprojektowanego wykopu. wielkość podłoża opisaną w przedmiarze robót.

### **5.6.Zasyпка wykopów**

#### **Warstwa ochronna zasyпки**

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia układu przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasyпки strefy niebezpiecznej ponad wierzchem przewodu lub rury powinna wynosić co najmniej  $0,3$  m - po zagłębieniu.. Materiałem zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grudek i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagłębiony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasyпки materiałem sypkim.

#### **Zasyпка przewodu**

Do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinna być wykonana zasyпка przewodu przy zachowaniu zagłębienia gruntu według projektu. W przypadku nieokrelenia wskaźnika zagłębienia powinien on wynosić co najmniej  $I_s=1$ .

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osignięcia wskaźnika zagłębienia gruntu co najmniej  $I_s=1$ , należy zastąpić górne warstwy zasyпки wzmocnioną podbudową drogi.

#### **Zagłębienie gruntu ułożonego do zasyпки**

Zagłębienie gruntu powinno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagłębiona do wskaźnika zagłębienia określonego w projekcie. Grubość warstwy nie powinna być większa niż:

- a)  $0,15$  m przy zagłębieniu ręcznym,
- b)  $0,30$  m przy zagłębieniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagłębienia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-86/B-02480.

Wilgotność zagłębionego gruntu powinna być równa optymalnej lub powinna wynosić co najmniej  $80\%$  jej wartości. Odchylenie wskaźnika zagłębienia gruntu nie powinno być większe niż  $2\%$ .

Wszystkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi normami oraz WTWiO dotyczącymi robót ziemnych, sieci wodocigowych, kanalizacyjnych i ciepłowniczych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6**

## 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót

### 6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód podziemnych.

### 6.2.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tabela 4.

Tablica nr 4

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatką o długości 3 m i poziomik lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłoża powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych

### 6.3. Badania do odbioru

- szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm,
- rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych,
- pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.
- nierówność skarp, mierzone łatką 3-metrową nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

### 6.4. Badanie wskaźnika (stopnia) zagęszczenia gruntu zgodne z normą BN-77/8931-12

Badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu wykonuje się przy użyciu objętościomierza piaskowego lub wodnego dla gruntów o uziarnieniu  $d_{90} \geq 20$  mm, a przy użyciu cylindra (pierścienia) wciskanego, dla gruntów drobnoziarnistych  $d_{90} < 20$  mm (gdzie  $d_{90}$  oznacza średnicę zastępczą ziarna, poniżej której w gruncie zawarte jest wagowo 90% ziaren).

Pobieranie próbek gruntu do badania należy przeprowadzić zgodnie z PN-74/B-04452. Są cztery metody pobierania próbek:

- pobieranie próbek metodą wciskania/wbijania, w której próbnik rurowy lub szczelinowo-rurowy zakończony ostrzem tynącym jest wprowadzany w podłoże

- statycznie (przez wciskanie), dynamicznie (wbijanie) lub wibracyjnie,
- obrotowo-rdzeniowe pobieranie próbek, w którym próbnik rurowy zakończony ostrzem tnącym, przez obrót zagłębia się w grunt i umożliwia pobranie rdzenia,
- pobieranie próbek gruntu widrem ręcznym lub mechanicznym,
- pobieranie próbek w postaci bloków wycinanych ręcznie z szybika badawczego, szybu lub sztolni albo z większych głębokości za pomocą specjalnie wykonanych do tego celu próbników z zastosowaniem metody wycinania.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu musi być zgodny z przyjętym w dokumentacji projektowej i SST.

Częstość badań wskaźnika zagęszczenia gruntu należy podać w SST.

## **7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8

### **7.1. Odbiór techniczny kołowym**

Przy odbiorze kołowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- a) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- b) protokół przeprowadzonego badania stopnia zagęszczenia gruntu po zasypaniu przewodu.

Badania przy odbiorze technicznym kołowym

Zasyпка wykopu wraz z przygotowaniem strefy ułożenia przewodu, zasyпка główna, usunięcie szalowania i zagęszczenie powinny być zgodne z wymaganiami projektowymi. W przypadku nieokreślenia wskaźnika zagęszczenia powinien on wynosić co najmniej 1.

Stopień zagęszczenia zasyпки powinien być ustalony i sprawdzony metodami podanymi w dokumentacji projektowej. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

## **8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Inne ustalenia dotyczące podstawy płatności podane w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9

Wg. ustaleń inwestora rozliczenie robót nastąpi w trybie ryczałtowym którego wysokość zostanie przez wykonawcę - w ofercie przetargowej, opracowanej zgodnie z zaleceniami SIWZ ..

## **7. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **7.1. Normy**

PN-86/B-02480

Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-04452:2002

Geotechnika. Badania polowe.

PN-B-04481

Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493

Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarno ci biernej.

BN-77/8931-12

Oznaczanie wska nika zag szczenia gruntu.

PN-B-06050:1999

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-10736:1999

Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodoci gowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-B-10725:1997

Wodoci gi. Przewody zewn trzne. Wymagania i badania.

PN-EN 1610:2002

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-81/B-03020

Grunty budowlane. Posadowienie bezpo rednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.

## 7.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z pó n. zm.),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówie publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpo arowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony rodowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

## 7.3. Rozporz dzenia

- Rozporz dzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodno ci wymaga , jakie powinny spełnia natyfikowane jednostki uczestnicz ce w ocenie zgodno ci oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodno ci wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 pa dziernika 2004 r. – w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upowa nionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamówienia o treści dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

#### 7.4. Inne dokumenty

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 – COBRTI INSTAL,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych – zeszyt 4 – COBRTI INSTAL,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – zeszyt 3 – COBRTI INSTAL,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe – wydawnictwa Arkady,
- 

<sup>1)</sup> Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy nasypów przed ich zagłębieniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości rodków przewozowych.

*Załącznik 2*

**Tablica 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	w tłuście	wysadzinowe

1.	Rodzaj gruntu		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rumosz niegliniasty</li> <li>- wir</li> <li>- pospółka</li> <li>- piasek gruby</li> <li>- piasek redni</li> <li>- piasek drobny</li> <li>- u el nierozpadowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- piasek pulasty</li> <li>- zwierzelina gliniasta</li> <li>- wir gliniasty</li> <li>- pospółka gliniasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mało wysadzinowe</li> <li>- glina piaszczysta zwi zła, glina zwi zła, glina pylasta zwi zła</li> <li>- ił, ił piaszczysty, ił pylasty</li> <li>bardzo wysadzinowe</li> <li>- piasek gliniasty</li> <li>- pył, pył piaszczysty</li> <li>- glina piaszczysta, glina pylasta</li> <li>- ił warstwowy</li> </ul>
2.	Zawarto cz stek $\leq 0,075$ mm $\leq 0,02$ mm	%	<p style="text-align: center;">&lt; 15 &lt; 3</p>	<p style="text-align: center;">od 15 do 30 od 3 do 10</p>	<p style="text-align: center;">&gt; 30 &gt; 10</p>
3.	Kapilarno bierna $H_{kb}$	m	<p style="text-align: center;">&lt; 1,0</p>	<p style="text-align: center;"><math>\geq 1,0</math></p>	<p style="text-align: center;">&gt; 1,0</p>
4.	Wska nik piaskowy WP		<p style="text-align: center;">&gt; 35</p>	<p style="text-align: center;">od 25 do 35</p>	<p style="text-align: center;">&lt; 25</p>

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJE TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
DLA ZADANIA INWESTYCYJNEGO POD NAZW**

**" SIE WODOCI GOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ Z  
PRZYŁ CZAMI**

**dla miejscowości Trzebnica**

**ROBOTY MONTA OWE SIECI  
KANALIZACYJNYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH W  
SYSTEMIE  
KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ**

**KOD CPV 45231300-8**

**KOD CPV 45332300-6**

opracował : in . Władysław Janicki

TRZEBNICA MARZEC 2019

## SPIS TRE CI

### WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
  2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
  3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN
  4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
  5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
  6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
  8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
  9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
  10. DOKUMENTY ODNIESIENIA
- Załącznik 1  
Załącznik 2

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

## 1. CZ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

" SIE KANALIZACJI WODOCI GOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI DLA MIEJSCOWOŚCI TRZEBNICA .

### 1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych przeznaczonych do odprowadzania ścieków bytowych, komunalnych, i wód opadowych wykonywanych na podstawie opracowania projektowego oznaczonego w pkt. 1.1. , który , w formie wypisu dla części objętej realizacją stanowi załącznik do opracowania projektowego oznaczonego w pkt.1.1. specyfikacji. .

Opracowany projekt, zgodnie z ustaleniami inwestora , został zgłoszony do oceny przez Wydział i Architektury i Budownictwa Starostwa Powiatowego w Trzebnicy , gdzie uzyskał pozytywną opinię ..

### 1.3. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych tym zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność , że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Niniejsza specyfikacja techniczna w zakresie swoich ustaleń dot. organizacji robót zasad ich prowadzenia i wymogów materiałowych może być wykorzystana przy budowie przyłączy czy kanalizacyjnych, których realizacja prowadzona będzie w tym samym okresie czasu co zadanie opisane w pkt.1.1.

### 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych NINIEJSZYM SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci kanalizacyjnych i przykanalików z tworzyw sztucznych oraz obiektów i urządzeń na tych sieciach, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Obejmuje następujący zakres prac :

1. cieki kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U kl. SN8 SDR 34 - systemu grawitacyjnego o średnicach 110 i 250 mm,
2. rurociąg kanalizacji tłocznej z rury PE100 PEHD dn.110 mm PN16 SDR 17,
3. rurociąg wodociągowy z rury PE100 PEHD 125 mm SDR 11 PN10 , SDR-17,p
3. przyłącza kanalizacyjne i siłnicze PVC-U dn. 160 SN8 SDR 34
4. budowle tłoczni ściekowej o zabudowanej w komorze z krągłymi betonowymi dnami 2500 mm
5. studzienki kanalizacyjne rewizyjne o średnicy 1 000 mm zabudowane jako kanały ściekowe o średnicach 200 i 250 mm
6. studnie technologiczne zabudowane na rurociągu tłocznym -
7. montaż rur ochronnych stalowych dla rurociągów kanalizacyjnych w pasie drogi krajowej,
8. zagospodarowanie terenu działki pod tłocznię ściekową ( nr. 66 AM-6 )
- 9 wykonanie instalacji zasilania elektrycznego. i sterowania

Szczegółowy zakres robót opisano w projekcie budowlanym i wykonawczym oraz w przedmiarze projektowanych robót.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci kanalizacyjnych wymienionych wyżej są : wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych (wzglądnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypianie wykopów wraz z zagospodarowaniem obsypki i zasypki.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras kanalizacyjnych oraz ich inwentaryzację powykonawczą .

### 1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jako wykonania robót oraz za zgodno z dokumentacj projektow , postanowieniami zawartymi w zeszytcie nr 9 WTWiO dla sieci kanalizacyjnych, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuk budowlan . Ogólne wymagania dotycz ce robót wykonywanych na tej budowie podano w SST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

### 1.7. Dokumentacja robót monta owych sieci kanalizacyjnych

Roboty budowy sieci kanalizacyjnych nale y wykonywa na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne ich sporz dzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6. Przy wykonywaniu tych robót nale y wykorzysta tak e:

- 1..PROJEKT BUDOWLANY PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI
2. PROJEKT WYKONAWCZY
4. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ,
5. GEOTEWCHNICZNE BADANIA GRUNTU,
6. USTALENIA TECHNICZNYCH WARUNKOW PRZYŁ CZENIA I WYTYCZNYCH REALIZACYJNYCH ZAWARTYCH W UZGODNIENIU PROJEKTU,
7. WYTYCZNE WYNIKAJACE Z UZGODNIE ZARZADCÓW TERENÓW I ISTNIEJACYCH INSTALACJI ,
8. WYTYCZNE WYKONYWANIA I DOBIORU ROBÓT
9. PRZEDMIAR ROBÓT b d cy podstaw opracowania kosztorysu inwestorskiego stanowiącego zał cznik do niniejszego opracowania projektowego
- 10 USTALENIA SST,
- 11.OBOWIAZUJ CE NORMY
12. INNE WG WYNIKAJACYCH POTRZEB I SZTUKI BUDOWLANEJ .....

### 1.8. Nazwy i kody:

#### Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

4	5	0	0	0	0	0	0	–	7	Wymagania ogólne
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------

4	5	1	1	1	2	0	0	–	0	Roboty ziemne i wyburzeniowe
4	5	1	1	1	0	0	0		8	

4	5	2	3	1	3	0	0	–	8	Roboty instalacyjne
4	5	3	3	2	3	0	0		6	

## 2. WYMAGANIA DOTYCZ CE WŁA CIWO CI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotycz ce materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

### 2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury i kształtki z niezmi kzonego polichlorku winylu (PVC-U) KL. SN8 SDR34

Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) spełniają warunki określone w PN-EN 1401-1:1999.

Wymiary DN rur i kształtek są następujące: 250, 200 mm

Dla wykonania rurociągu tłoczno wykorzystano rury PE100 PEHD SDR 17 o średnicy wynoszącej odpowiednio 110 mm PN10 o połączeniach zgrzewanych

### **2.2.3. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729:1999, PN - EN206 - 1, . Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych. Zaleca się :

- beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi,
- kręgi betonowe i żelbetowe łęczone na lub na uszczelki gumowe, o mocy XA1 - C45 - W8 o nasięklowości nie większej niż 5% - zbrojone
- kręgi betonowe o średnicy wewnętrznej 2500 mm o wysokości 1,0 m z bertonu jak wyżej na uszczelki gumowe ,
- takie jak PVC-U, PP, PE i inne wg opisu w projekcie wykonawczym

W przypadku cieków agresywnych należy zastosować odpowiednie materiały chemo odporne lub izolacje.

Minimalna średnica wewnętrzna studzienek włączonych powinna wynosić 1,00 m

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w SST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3**

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być akceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowy do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4**

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych**

Ze względu na specyficzne cechy rur z tworzyw sztucznych należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m; a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewozone są rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysoko ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak rury, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianami położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

### **4.3. Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych**

#### **4.3.1. Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych betonowych**

Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłknięciem materiałami niemetalowymi – najlepiej ta mami parcianymi).

Powierzchnie pojazdów przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi.

#### **4.3.2. Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych**

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych wózkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładkach.

### **4.4. Składowanie materiałów**

#### **4.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperatur przekraczając  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzebiegłą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązki powinny spoczywać na sobie, lub na rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemiennie lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1÷2 m.

#### **4.4.2. Składowanie studzienek z tworzyw sztucznych**

Studzienki z tworzyw sztucznych należy składować w takich miejscach, aby żaden z ich elementów nie był narażony na uszkodzenie. Mogą one być przechowywane na wolnym powietrzu, ale tylko wtedy, gdy temperatura otoczenia nie przekracza  $+40^{\circ}\text{C}$ . Studzienki należy chronić przed kontaktem z materiałami ropopochodnymi.

#### **4.4.3. Składowanie studzienek prefabrykowanych**

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV**

## 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacyjnej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999, i wielkości opisanej w przedmiarze robót,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociągi zgodnie z dokumentacją.

## 5.3. Montaż rurociągów

Montaż rurociągów odbywa się w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/2 L obwodu.

Długość montowanych rurociągów wynosi jak opisano w projekcie budowlanym i wykonawczym:

- kanalizacja sanitarna PCV 200 mm i 250 mm
- przyłacza kanalizacyjne do nieruchomości i siłacze PCV 160 mm

## 5.4. Połączenia rur i kształtek z PVC-U

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1:1999, PN-EN 1852-1:1999/A1:2004.

### 5.4.1. Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzeniem uszczelki (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

## 5.5. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999.

Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w SST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

### 6.2. Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z połączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem

wody (metoda W).

Metoda bada powinna jest wskazana w dokumentacji projektowej Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy uyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu bada jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002–

- 0,15 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,
- m<sup>2</sup> – odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w SST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7**

#### **7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określa faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

##### **7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych**

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 lub KNNR 4) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość kanałów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Zwłoki zalicza się do przewodów o większej średnicy.

Podłoga pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych, a obetonowanie kanałów – w metrach sześciennych zużytego betonu.

Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich liczbę w sztukach.

Studnie rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych oblicza się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntu (dla studni wykonywanych metodami studniarskimi) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wlotu i dna studni.

Długość odcinków kanałów i kolektorów poddanych próbie szczelności należy mierzyć pomiędzy osiami studzienek rewizyjnych, ograniczając odcinek poddany próbie.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podane w SST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8**

#### **8.2. Badanie przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 7.2. WTWiO sieci kanalizacyjnych**

#### **8.3. Badania przy odbiorze – rodzaje badań**

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależą od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego czyściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610:2002.

Dla kanałów o średnicy 250 i 300 mm przed próbami szczelności należy przeprowadzić badanie kamer.

#### **8.4. Odbiór techniczny czyściowy**

Badania przy odbiorze technicznym czyściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać  $\pm 2$  cm,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i rednioziarnisty, bez grudek i kamieni,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkiców) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodnymi z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieźców wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego – czyściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego czyściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – czyściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewni dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewni geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **8.5. Odbiór techniczny końcowy**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów technicznych czyściowych przewodu kanalizacyjnego (załącznik 1),
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami badań stopnia zagszczenia gruntu zasypki wykopu,

- inwentaryzacji geodezyjnej,
  - protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej (załącznik 2),
- należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadujących z budową nieruchomości.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9**

#### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Zasada rozliczenia ustalona zostanie przez inwestora w umowie.

#### **Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe obejmujące wykonanie robót montażowych sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają :**

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów, obiektów sieciowych i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych (np. próbki betonu),
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów kanalizacyjnych do stanu pierwotnego.

#### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Nie przewiduje się budowy objazdów ani przejazdów, gdy projektowane usytuowania instalacji wykonywania takich czynności nie wymaga.

W przypadku podjęcia prac w czasie późniejszym w którym nastąpi zmiany organizacji ruchu - dla zapewnienia możliwości realizacyjnych projektowanej kanalizacji należy przeprowadzić prace przygotowawcze w.g zasad opisanych niżej.

**9.3.1.** Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizacji stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcie terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowania i drenów,
- tymczasowe przebudowanie urządzeń obcych.

**9.3.2.** Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowania pionowych, poziomych, barier i wiatel,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

**9.3.3.** Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

**9.3.4.** Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

1. PN-EN 1610:2002

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

2. PN-EN 752-1:2000

Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

3. PN-EN 752-2:2000

Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania

4. PN-EN 1401-1:1999

RSystemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciężniowe systemy przewodowe z niezmiękanego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

5. PN-ENV 1401-3:2002 (U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciężniowej kanalizacji deszczowej i ciekowej. Nieplastifikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji

6. PN-EN 1852-1:1999

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciężniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

7. PN-EN 1852-1:1999/A1:2004

– jw. –

8. PN-ENV 1852-2:2003

Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezci nieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Cz 2: Zalecenia dotycz ce oceny zgodno ci

8. PN-EN 588-1:2000

Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Cz 1: Rury, zł -cza i kształtki do systemów grawitacyjnych

9. PN-EN 588-2:2004

Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Cze 2: Studzienki włączowe i niewłączowe

10. PN-EN 124:2000

Zwie czenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jako ci

11. EN 13101:2005

Stopnie eliwne do studzienek kontrolnych

12. PN-B 10729:1999

Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

13. PN-B 12037:1998

Cegły pełne wypalane z gliny – kanalizacyjne

14. PN-EN 476:2001

Wymagania ogólne dotycz ce elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

15. PN-EN 681-1:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotycz ce uszczelek zł czy rur wodoci gowych i odwadniaj cych. Cz 1: Guma

16. PN-EN 681-2:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotycz ce uszczelek zł czy rur wodoci gowych i odwadniaj cych. Cz 2: Elastomery termoplastyczne.

## 10.2 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. 2016 , poz. 290).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówie publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177) (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpo arowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z pó n. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony rodowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) (jednolity tekst Dz. U. 2006 Nr 129, poz. 902).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wod i zbiorowym odprowadzeniu cieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747) (jednolity tekst Dz. U. 2006 Nr 123, poz. 858).

### 10.3. Rozporz dzenia

- Rozporz dzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodno ci, wymaga , jakie powinny spełnia notyfikowane jednostki uczestnicz ce w ocenie zgodno ci, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych znakowaniem CE (Dz. U. 2004 Nr 195, poz. 2011).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 pa dziernika 2004 r. – w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upowa nionych do ich wydawania (Dz. U. 2004 Nr 237, poz. 2375).
- Rozporz dzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 wrze nia 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpiecze stwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844) (jednolity tekst Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpiecze stwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotycz cej bezpiecze stwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpiecze stwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniaj ce rozporz dzenie w sprawie dziennika budowy, monta u i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiaj cego dane dotycz ce bezpiecze stwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 wrze nia 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-u ytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).



## 5.2. mo e zosta \* nie mo e zosta \* zasypany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu nie zostały zamieszczone\* zostały zamieszczone\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji.

## 6. Podpisy członków Komisji

Investor	Wykonawca	Nadzór	U ytkownik	Projektant
1.	2.	3.	4.	5.
.....	.....	.....	.....	.....

\* niepotrzebne skre li



**5. Komisja stwierdza, że przewód kanalizacyjny będący przedmiotem odbioru:**

**5.1. zrealizowano zgodnie\* niezgodnie\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru**

**5.2. może zostać\* nie może zostać\* zasypyany**

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu nie zostały zamieszczone\* zostały zamieszczone\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

## **6. Podpisy członków Komisji**

Inwestor	Wykonawca	Nadzór	Użytkownik	Projektant
1.	2.	3.	4.	5.

.....

\* niepotrzebne skreśli



Biuro Usług Projektowych Obsługi Inwestycyjnej i Wykonawstwa >BUDWOD < i  
55 - 100 Trzebnica ul. Harcrska 7 - tel. 71 312 05 01 , e-mail : budwod@wo.pl

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
dla zadania inwestycyjnego pod nazw

" SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ Z  
PRZYŁĄCZAMI ."  
Z PRZYŁĄCZAMI  
dla miejscowości Trzebnica

**ROBOTY MONTAŻOWE  
SIECI WODOCIĄGOWYCH  
Z TWORZYW SZTUCZNYCH  
Kod CPV 45231300-8**

opracował : inż. Władysław Janicki

Trzebnica, marzec 2019

## SPIS TRE CI

1. WST P .....	3
1.1. Przedmiot ST .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót obj tych ST .....	3
1.4. Okre lenia podstawowe .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót .....	5
1.6. Dokumentacja robót monta owych sieci wodoci gowych .....	5
2. MATERIAŁY .....	6
3. SPRZ T .....	7
4. TRANSPORT .....	7
5. WYKONANIE ROBÓT .....	8
6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT .....	11
7. OBMIAR ROBÓT .....	12
8. ODBIÓR ROBÓT .....	13
9. PODSTAWA PŁATNO CI .....	15
10. PRZEPISY ZWI ZANE .....	16
Załącznik 1 .....	20
Załącznik 2 .....	21

Najwa niejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jako ci

## **1. WST P**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru sieci wodocigowych przeznaczonych do przesyłania wody na cele bytowo-gospodarcze dla ludności i innych odbiorców. **NOWY DWÓR**

Postanowienia zawarte w niniejszej specyfikacji nie stosuje się do budowy sieci wodocigowych na terenach górniczych objętych odrębnymi przepisami.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uchylenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniając wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci wodocigowych, przewodów wodocigowych tranzytowych, magistralnych, rozdzielczych osiedlowych, przyłuczyci (połączeni), ich uzbrojenia i armatury, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wodocigowych wymienionych wyżej są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie na czas montażu rurociągów w przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagłębieniem obsypki i zasypki.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodocigowych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Wodocigowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### **Sieć wodociągowa**

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłuczyciu

wodoci gowym.

### **Przewód wodoci gowy tranzytowy**

Przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.

### **Przewód wodoci gowy magistralny**

Magistrala wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

### **Przewód wodoci gowy rozdzielczy, osiedlowy**

Przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

### **Przyłącze wodociągowe**

Przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w obiekcie.

### **Uzbrojenie przewodów wodociągowych**

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

**Armatura sieci wodociągowych** – w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa – zasuwy, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa – hydranty,
- armatura czerpalna – źródła uliczne.

**Studzienka wodociągowa;** komora wodociągowa – obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuwy, wodomierza itp.).

**Połączenie elektrooporowe** – połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym kołcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzewczy umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

**Połączenie doczołowe** – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzewczej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzewczej i docięcie łączonych końców.

**Połączenie siodłowe** – połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury a do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzewczego i docięcie łączonych powierzchni.

**Połączenie mechaniczne** – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 3 WTWiO dla sieci wodociągowych, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 1.6. Dokumentacja robót montażowych sieci wodociągowych

Dokumentacja robót montażowych sieci wodociągowych stanowi :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę ,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodnie z zharmonizowanymi normami europejskimi wprowadzonymi do zbioru Polskich Norm, z europejskimi aprobatami technicznymi lub krajowymi specyfikacjami technicznymi państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznanymi przez Komisję Europejską za zgodne z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodną z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską , lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że to wyroby nie podlegają obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodnie z Polską Normą lub aprobatą techniczną, a budowlano uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

## 2.2. Rodzaje materiałów

### 2.2.1. Rury i kształtki z polietylenu (PE)

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3. Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy sieci wodociągowej są następujące:

16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600 mm.

### 2.2.2. Rury i kształtki z niezmodyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U)

Rury i kształtki z PVC-U muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 1452-2 i PN-EN 1452-3. Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy sieci wodociągowej są następujące:

12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm.

### 2.2.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1÷5 : 2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

### 2.2.4. Bloki oporowe i podporowe

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy. W rurociągach z PVC-U w miejscu bloków oporowych jako sztywne wzmocnienie złącz kielichowych można stosować:

- opaski i dwupierścieniowe jarzma obejmujące kielichy rur i kształtek,
- nasuwki dwudzielne skręcane,
- które składają się z dwóch opasek.

W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwki, hydranty).

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowy do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego uycia sprz tu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed uyciem sprz tu. Wybrany sprz t, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4**

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych**

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m wystające poza pojazdkoce rury nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewozone są one rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysoko ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak rury, łańcuchy, itp. Ponadto układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek podłachuch spinających boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianami położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

### **4.3. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperatur przekraczając  $40^{\circ}\text{C}$ .

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem wiatru słonecznego przez przykrycie składu plankami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzebieczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadania. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur mogą na składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązki powinny spoczywać na sobie, a nie rury lub niepełne wiązki mogą na składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach powinny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układają kielichami naprzemiennie lub kolejne warstwy oddziela przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach  $1\div 2$  m.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

### 5.3. Montaż rurociągów

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągów w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej obwód.

### 5.4. Połączenia rur i kształtek z PE

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1÷4:2004.

#### 5.4.1. Połączenia zgrzewane

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są:

##### kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo

- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z boscym kołcem lub rurą,

##### kształtki siodłowe zgrzewane elektrooporowo

- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego na rurze.

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i docięnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny występować wypływki stopionego materiału poza obręb kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia

drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno występować pofałdowanie.

#### **5.4.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe**

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodocigowych o średnicach do 110 mm.

Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierзовych (adaptorów czołowych).

Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie nakładania na tę rurę kołnierza z eliw sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej. Końcówka rury z PE z kołnierzem oraz uszczelka musi znaleźć się wewnątrz złącza.

### **5.5. Połączenia rur i kształtek z PVC-U**

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1÷5:2000.

#### **5.5.1. Połączenia kielichowe na wcisk**

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końcówki rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie rodka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końcówki rury w kielich.

#### **5.5.2. Połączenia klejone**

Połączenia klejone w budowie sieci wodocigowych mają ograniczone zastosowanie (głównie do klejenia tulei kołnierзовych lub w innych szczególnych przypadkach). Powierzchnie łączonych elementów za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju.

### **5.6. Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Uzbrojenie sieci wodociągowej montuje się w studzienkach (komorach) wodocigowych lub bezpośrednio w gruncie. Powszechnie stosowana jest armatura eliwna. W sieciach wodocigowych z tworzyw sztucznych może mieć zastosowanie także armatura z tworzywa sztucznego.

Tworzywo, z którego wykonano kadłub armatury z bosym końcem lub kielichem zgrzewanym elektrooporowo powinno spełniać wymagania PN-EN 12201-1.

Uszczelnienia elastomerowe zgodne z PN-EN 681-1 lub 681-2.

Armatura należy być zgodna z wytycznymi podanymi przez producenta.

Oględziny – powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy.

Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnienia.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodocigowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

## 6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6

### 6.2. Kontrola wykonania sieci wodociągowej nalezy przeprowadzi zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej” pkt 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczególnie uwage nalezy zwróci na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Ocenę połączeń zgrzewanych w oparciu o następujące kryteria:

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie równomiernie okrągło ukształtowane,
- powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie cianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości cianki rury,
- całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Ocenę jako ci połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu nalezy przeprowadzi próby szczelności.

Próby szczelności nalezy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na życzenie inwestora lub użytkownika nalezy również przeprowadzi próby szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadza próby ciśnieniowe hydrauliczne jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próby pneumatyczne.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymaga związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności nalezy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbami powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej SST,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300 m w przypadku wykopów o cianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,

- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimna temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od początku punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie szczelności nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzić jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpi w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7

### 7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

#### 7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociągowej są roboty ziemne (wykopy) umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurami oraz zasypanie z zagłębieniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są :

- wykopy i zasypka – m<sup>3</sup>,
- umocnienie ścian wykopów – m<sup>2</sup>,
- wykonanie podłoża – m<sup>3</sup> (lub m<sup>2</sup> i grubość warstwy w m).

#### 7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiar robót podstawowych sieci i przyłączy wodociągowej (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- usytuowanie sieci wodociągowej – w mieście lub poza granicami miasta,
- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,

- głębokość posadowienia rurociągu liczone od powierzchni terenu,
- poziomu wody gruntowej.

Długość rurociąguów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łukownie z kształtkami w metrach według rodzajów rur i rednic. Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie.

Armatura tworząca określony zespół oblicza się w kompletach.

W przypadku wyceny robót w oparciu o KNNR nr 4 lub KNR 2-18 wydany przez WACETOB-PZITB obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociągowych dokonuje się w zależności od:

- rodzaju wykopu – odcianach pionowych lub skarpowych,
- głębokości posadowienia rurociągu liczone od powierzchni terenu,
- poziomu wody gruntowej.

Długość rurociąguów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi w metrach według rodzajów rur i rednic.

Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na rednice.

Połączenia zgrzewane oblicza się w sztukach z podziałem na rednice zgrzewanych elementów.

Armatura tworząca określony zespół oblicza się w kompletach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8**

### **8.2. Badanie przy odbiorze sieci wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 6.2. WTWiO sieci wodociągowych**

#### **8.2.1. Badania przy odbiorze**

Badania odbiorowe przewodów sieci wodociągowych zależą od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997.

### **8.3. Odbiór techniczny częściowy**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 0,05$  m,
- zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,

- zbadaniu przez ogł dziny zabezpiecze przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podł a naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podł a naturalnego sposób jego zag szczenia powinien by uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podł a wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubo ci i rodzaju, zgodnie z dokumentacj ,
- zbadaniu materiału ziemnego u ytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien by drobny i rednioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien by zag szczony,
- zbadaniu szczelno ci przewodu. Badanie szczelno ci nale y przeprowadzi zgodnie z PN-B 10725:1997.

Wyniki bada powinny by wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelno ci przewodu, inwentaryzacj geodezyjn (dopuszcza si inwentaryzacj szkiecow ) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodno ci z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotycz cymi rur i armatury, jest przedł ony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – cz ciowego (zał cznik 1), który stanowi podstaw do decyzji o mo liwo ci zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodoci gowej. Wymagane jest tak e dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – cz ciowego.

Kierownik budowy jest zobowi zany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – cz ciowym przewodu wodoci gowego, zgłosi inwestorowi do odbioru roboty ulegaj ce zakryciu, zapewni dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewni geodezyjn inwentaryzacj przewodu, przygotowa dokumentacj powykonawcz .

#### **8.4. Odbiór techniczny ko cowy**

Badania przy odbiorze technicznym ko cowym polegaj na:

- zbadaniu zgodno ci stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacj techniczn ,
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelno ci, wyników bada bakteriologicznych oraz wyników stopnia zag szczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelno ci komór i studni wodoci gowych, szczególnie przy przej ciach ruroci gów przez ciany.

Wyniki bada powinny by wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych cz ciowych przewodu wodoci gowego (zał cznik 1), projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami bada bakteriologicznych, wynikami bada stopnia zag szczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacj geodezyjn jest przedł ony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego ko cowego (zał cznik 2), na podstawie którego przekazuje si inwestorowi wykonany przewód sieci wodoci gowej. Konieczne jest tak e dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego ko cowego.

Teren po budowie przewodu wodoci gowego powinien by doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowi zany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze ko cowym zł o y o wiadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadujących z budową nieruchomości.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9**

### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmują ce roboty montażowe sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniając:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów wodociągowych do stanu pierwotnego.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

#### **9.3.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizacji stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,

- konstrukcj tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawników, barier, oznakowa i drena u,
- tymczasow przebudow urz dze obcych.

### **9.3.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usuni cie tymczasowych oznakowa pionowych, poziomych, barier i wiateł,
- utrzymanie płynno ci ruchu publicznego.

### **9.3.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- usuni cie wbudowanych materiałów i oznakowa ,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### **9.3.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiaj cy.**

## **10. PRZEPISY ZWI ZANE**

### **10.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z pó n. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówie publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpo arowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z pó n. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony rodowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z pó n. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wod i zbiorowym odprowadzeniu cieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

### **10.2. Rozporz dzenia**

- Rozporz dzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodnie wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie okre lenia polskich jednostek organizacyjnych upowa nionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporz dzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 wrze nia 1997 r. – w

sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamówienia dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

### 10.3. Normy

1. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Cz. 1: Wymagania ogólne
2. PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Cz. 2: Armatura zaporowa
3. PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Cz. 3: Armatura zwrotna
4. PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Cz. 4: Zawory napowietrzające i odpowietrzające
5. PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Cz. 5: Armatura regulująca
6. PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień dla rur wodociągowych i odwadniających. Cz. 1: Guma
7. PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień dla rur wodociągowych i odwadniających. Cz. 2: Elastomery termoplastyczne
8. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne
9. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Cz. 2: Rury
10. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Cz. 3: Kształtki
11. PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Cz. 4: Armatura
12. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do

przesyłania wody. Polietylen (PE). Cz 5: Przydatno do stosowania w systemie

13. PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmi kzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
14. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmi kzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
15. PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmi kzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
16. PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmi kzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
17. PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmi kzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatno do stosowania w systemie
18. PN-B-10725:1997 Wodoci gi. Przewody zewn trzne. Wymagania i badania
19. PN-87/B-01060 Sie wodoci gowa zewn trzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
20. PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodoci gowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
21. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpo rednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
22. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ci nienie nominalne 1 MPa.
23. PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ci nienie nominalne 1 MPa.
24. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodoci gowych.
25. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
26. PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wod . Wymagania dotycz ce systemów zewn trznych i ich cz ci składowych.

#### **10.4. Inne dokumenty**

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodoci gowych – zeszyt 3 – COBRTI INSTAL

- Instrukcja Projektowa, Monta u i Układania rur PVC-U i PE – GAMRAT,
- Katalog Techniczny – PIPE LIFE.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Ruroci gów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

....., dnia ..... r.

## PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – CZĘŚCIOWEGO PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO

### 1. Przedmiot odbioru

Przewód tranzytowy\*, magistralny\*, rozdzielczy\* .....\*\*

zrealizowany w ..... w ul. .... na odcinku .....

nazwa miejscowości

o średnicy DN/ID\*, DN/OD\* ..... długości L = .....

wykonany z materiału .....

uzbrojony w armaturę .....

zaprojektowany przez .....

uzgodniony przez .....

nazwa przedsiębiorstwa wodociągowego

Nr uzgodnienia ....., okres budowy od dnia ..... do dnia .....

### 2. Skład Komisji

Poz.	–	Imię i nazwisko	Instytucja	Stanowisko	Uwagi <sup>1)</sup>
1.	Inwestor				
2.	Wykonawca				
3.	Nadzór				
4.	Użytkownik				
5.	Projektant				

<sup>1)</sup> dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

### 3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę ;                      c) projekt;  
b) dziennik budowy;                              d) .....

### 4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

- a) protokół z badania szczelności przewodu;                      c) inwentaryzacja geodezyjna (szkice) ;  
b) dla rur, kształtek i armatury – certyfikaty zgodności albo deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi;                      d) .....

### 5. Komisja stwierdza, że przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano (zgodnie)\* (niezgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. (może zostać)\* (nie może zostać)\* zasypany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji.

#### 6. Podpisy członków Komisji

Inwestor	Wykonawca	Nadzór	Wykonawca	Projektant
1.	2.	3.	4.	5.

.....

\* niepotrzebne skreślić      \*\* właściwe dopisać



5. Komisja stwierdza, że przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano (zgodnie)\* (niezgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. (może zostać)\* (nie może zostać)\* zasypany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

6. Podpisy członków Komisji

Inwestor	Wykonawca	Nadzór	Wykonawca	Projektant
1.	2.	3.	4.	5.

.....

\* niepotrzebne skreślić

\*\* właściwie dopisać

Biuro Usług projektowych obsługi inwestycyjnej i wykonawstwa " BUDWOD "b w Trzebnicy  
55 - 100 Trzebnica ul. Harcerska 7, tel. 71/312 05 01 , e-mail ; budwod@wp.pl

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania inwestycyjnego pn.

" SIE WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI  
dla miejscowości TRZEBNICA gm. TRZEBNICA „

### **TŁOCZNIA CIEKÓW** CPV 45232423 - 33

Opracował : inż. Władysław Janicki

Trzebnica, marzec 2019

## Spis Treści

1. Wstęp.
  - 1.1. Nazwa zamówienia
  - 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej,
  - 1.3. Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną,
2. Materiały
3. Przepompownia ciekowa,
  - ad.1. zbiornik przepompowni
  - ad.2. Zespół pompowy
  - ad.3. Instalacja tłoczna
  - ad.4. Sterowanie pracą pompowni
  - ad.5. zasilanie energetyczne
  - ad.6. Inne materiały
4. Sprzęt
5. Transport
6. Kontrola jakości
7. Odbiór robót
8. Podstawa płatności
9. Przepisy.

# **1. WST P.**

## **1.1. Nazwa zamówienia .**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ( SST ) s rozwi zania dotycz ce wykonania i odbioru robót koniecznych dla wykonania tłoczni cieków dla potrzeb kanalizacji sanitarnej projektowanej dla potrzeb osiedla mieszkaniowego w m. Trzebnica gm. Trzebnica w obr bie ulic ; Fiołkowa , Wrzosowa, Chabrowa m, Jasminowa, Lawendowa , Polna i Cicha - realizowanej w ramach inwestycji wspólnej oznaczonej jako „ SIE WODOCIAGOWA , KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁ CZAMI dla miejscowo ci TRZEBNICA gm. TRZEBNICA „

## **1.2. Zakres stosowania specyfikacji .**

Niniejsza specyfikacja stanowi podstaw do opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych stanowi c jednocze nie dokumentacj uzupelniaj c dla ustale projektu w zakresie organizacji, prowadzenia i rozliczenia realizowanego przedsi wzi cia w zakresie informacji i wytycznych .

Niniejsza specyfikacja techniczna jest cz ci składowa opracowania " Szczegółowe Specyfikacje Techniczne ( SST ) dla zadania inwestycyjnego pod nazw oznaczon w pkt. 1.1.

## **1.3. Zakres robót obj tych niniejsz specyfikacj techniczn .**

Niniejsza specyfikacja techniczna ustala wymagania dotycz ce wykonania i odbioru robót zwi zanych z budow tłoczni cieków , której wykonanie realizowane b dzie na podstawie na podstawie projektu budowlano - wykonawczego obejmuj cego; - projekt zagospodarowania działki, cz opisow oraz cz graficzn .

Uzupełnieniem informacji zawartych niniejszej specyfikacji w zakresie podstawowych elementow robót, materiałów i czynno ci s :

- SST CPV 45111200 - 0 Roboty ziemne
- SST CPV 45111000 - 8 Roboty w zakresie burzenia , roboty ziemne,
- SST CPV 45000000 - 7 Wymagania ogólne
- SST CPV 45231300 - 8 Roboty budowlane w zakresie budowy ruroci gów wodoci gowych rurociągów ,
- SST CPV 45332300 - 6 Instalacje kanalizacyjne z rur z tworzyw sztucznych

KTÓRE i obejmuj :

1. prace przygotowawcze,
2. wykonanie wykopów obiektowych pod przepompowni . Demonta , odpompowywanie wody gruntowej
3. zabezpieczenie wykopu przed usuwaniem si gruntu,
4. wykonanie podbudowy wirowej,
5. ustawienie przepompowni cieków w wykopie,
6. Wykonanie obsypki przepompowni,
7. zasypywanie i zag szczenie wykopów,
- 8 kontrola jako ci wykonania, próby szczelno ci,
- 9 rozruch przepompowni

# **2. MATERIAŁY.**

Wykonawca obowi zany jest do dostarczania materiałów na budow przepompowni cieków godnie z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych. Wymagania materiałowe zawarte w

specyfikacji technicznej należy traktować równorzędnie w stosunku do wymagań zawartych w projekcie budowlanym i wykonawczym.

Używane i zabudowywane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne oraz deklarację zgodności wydaną przez dostawcę.

Uzasadnionym jest by wykorzystywane do budowy przepompowni były trwale fabrycznie oznaczone.

Zakup przez wykonawcę materiałów winien być uzgodniony z zamawiającym.

### **3. TŁOCZNIA CIEKÓW.**

Projektowana tłocznia cieków stanowi gotowy, kompletny i monolityczny obiekt dostarczany na plac budowy z pełnym wyposażeniem wskazanym w niniejszym opracowaniu oraz realizowanym przez jego dostawcę. Oznacza to, że budowa przepompowni cieków sprowadza się do montowania na placu budowy obiektu z gotowych elementów wszelkiej dobrotę i dostosowanych do ustalonych potrzeb. Dostarczanie "surowych" elementów i ich uzbrajanie na placu budowy nie może być podejmowane.

W przy tym rozwiązaniu na konstrukcję tłoczni cieków składają się następujące elementy:

1. zbiornik TŁOCZNI z wyposażeniem,
2. tłocznia z zespołem pomp i osprężeniem - jako dostawa kompletna
3. instalacja tłoczni,
4. układ sterowania.
5. zasilanie energetyczne
6. inne materiały pomocnicze..

#### **ad1. Zbiornik tłoczni**

Zaprojektowano zbiornik z kręgów betonowych - zbrojonych o średnicy 2500 mm :

- marka betonu XA1 C-45
- szczelność - kl. W8
- nasiłki nie większa niż 5 %
- odporność chemiczna pH 1 - 10
- obudowa zbiornika musi posiadać aktualną aprobatę techniczną lub znak CE.

Zbiornik posadowi na podbudowie z piasku naturalnego stabilizowanego cementem, o grubości  $h = 0,30$  m odpowiednio zagłębionej i wyprofilowanej do wymaganego poziomu.

Na podbudowie wirowej wykonana płyt dolna - betonowa zbrojona o średnicy zewnętrznej  $Dz = 3,00$  m

Poziom posadowienia ( *dno zbiornika* ) wykonana na rzędnej opisanej projekcie wykonawczym .

Do wskazanej głębokości posadowienia należy dodać grubość płyty dna zbiornika + grubość podsypki.

Otwory w ścianie zbiornika pod rurociągi i przejścia kablowe wykonana jako przejścia szczelne przy zachowaniu warunków montażu przejść określonych przez producenta w projekcie wykonawczym . Zaleca się zamontowanie przejść szczelnych w ścianach zbiornika na etapie produkcji elementów zbiornika .

Przykrycie zbiornika stanowi płyta żelbetowa o wymaganej średnicy wykonana z betonu wirowego B45 z osadzonym włazem żelaznym i, odrębnie, montażowym zamykanym. Usytuowanie włazów winno uwzględniać możliwość swobodnego wejścia do komory tłoczni .

Zbiornik wynie nad teren na wysoko +/- 0,30 m

Zbiornik winien być wyposażony w następujące elementy :

1. przygotowane miejsce do posadowienia elementów tłoczni cieków,
2. drabina zejściowa stalowa - pocynkowana z poręczami,
4. kanał wentylacyjny komory - rura PCV Ø 160 mm z wywiewką,
5. studzienka w dnie studni na zbieranie wody z pomp i instalacji przerzutu cieków do zbiornika tłoczni,
6. inne elementy komunikacyjne odrębnie ustalone przez inwestora i producenta. Należy całość podest,
8. drabinka żelazowa,
9. króciec tłoczny Ø 80( 100 ) mm kołnierzowy w przejściu szczelnym,
10. króciec osadzony w przejściu szczelnym dla przeprowadzenia kabli i przewodów zasilania i sterowania tłoczni,
11. płyta górna betonowa z otworami na wjazd i mocowanie urawika.
13. uchwyty transportowe - wg producenta.

### WYTYCZNE MONTAŻU ZBIORNIKA :

Przy montażu obiektu tłoczni należy kierować się, innymi następującymi zasadami.

- przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić stan zewnętrzny i wewnętrzny tłoczni, a szczególnie elementy narażone na uszkodzenia w czasie transportu,
- przepompowni montować na wcześniej przygotowanym podłożu, które należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym z uwzględnieniem lokalnych warunków gruntowo-wodnych. Zbiornik montować w suchym wykopie.
- Zbiornik tłoczni ustawić na wypoziomowanym fundamencie, tak aby króciec przyłaczniowy, wcześniej wykonane, umożliwiły połączenie z instalacją zewnętrzną
- Połączenie zbiornika z płytami fundamentów wykonać za pomocą kotew i umieszczonych na obwodzie.ruby, nakrętki i podkładki stanowi element dostawy.
- Po przyłączeniu instalacji zewnętrznych i sprawdzeniu szczelności połączenia, należy wykonać zasyp wykopu. Zasyp wykonać warstwami grubości 30 cm, zagęszczonymi na całym obwodzie zbiornika. Minimalny stopień zagęszczenia wynosi 90° w skali Proctora. Zasypkę wykonać z piasku naturalnego do wysokości 3/4 zbiornika a następnie ziemi z urobku pozbawioną zanieczyszczeń i kamieni. Zaleca się wykonanie zasypki gruntem stabilizowanym cementem w ilości 60-80 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> zasypki. Szczególnie dokładnie należy wykonać zasypkę wokół króćców przyłaczniowych, wykonując jej zagęszczenie - ręcznie.,
- Montaż pomp i szafek sterowniczych wykonać po zainstalowaniu przepompowni w wykopie,
- Z uwagi na typ przepompowni - przejazdowy, do czasu wykonania nawierzchni w ulicy, należy wykonać "obrukowanie" zbiornika w pasie o szerokości 1,20 m na całym wokół płyty wjazdu zbiornika.
- Montaż zbiornika i jego wyposażenia prowadzi zgodnie z dokumentacją wykonawczą obiektu i wytycznymi montażu dostarczonymi przez dostawcę (producenta). Ten zakres spraw należy uzgodnić z dostawcą w trakcie zamawiania urządzenia.

## ad.2. Zespół pompowy .

Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami, opisanymi szczegółowo w projekcie budowlanym i projekcie wykonawczym do montażu przewidziano montaż zespołu pompowego składającego się z dwóch pomp tłocznych. Rodzaj pomp i sposób ich połączenia z instalacją tłoczni przedstawiono w projekcie wykonawczym w części opisowej i graficznej. Sposób zasilania elektrycznego i sterowania opisano w załączonym do projektu wykonawczego „Projekcie zasilania elektrycznego tłoczni i zasad sterowania”, stanowiącego odrębne opracowanie projektowe.

## ad.3. Instalacja tłoczna

Instalacja tłoczna przepompowni łączy stopień sprzęgający z przewodem tłocznym, zewnętrznym. W skład instalacji wchodzi przewody tłoczne, armatura odcinająca i zwrotna dla każdej pompy na którą składa się:

- dwa zawory zwrotne kulowe o średnicy  $\varnothing 80$  mm i połączeniach kołnierzowych,
- dwie zasuwy eliwno, mechanicznie uszczelniane, kołnierzowe  $\varnothing 80$  mm,
- przewody tłoczne ze stali nierdzewnej w gat. min. OH18N9 o średnicy zewnętrznej  $\varnothing 88,9$  mm,
- przejście DN65/DN80 - do mocowania za kolanem sprzęgającym,
- kształtka połączeniowa "serce" ze stali nierdzewnej OH18N9 o średnicy zewnętrznej  $\varnothing 88,9$  mm,
- belka usztywniająca pionowo tłoczne ze stali nierdzewnej (OH18N9),
- kołnierze połączeniowe ze stali nierdzewnej (OH18N9),
- rury, nakrętki, podkładki połączeń kołnierzowych ze stali nierdzewnej

Elementem wyposażenia dodatkowego instalacji tłocznej jest instalacja płuczka zamontowana na przewodzie tłocznym - poziomym na którym należy zamontować zawór odcinający  $\varnothing 50$  mm z typowym nasadkiem umożliwiającym doprowadzenie wody dla przepłukania instalacji tłocznej. Konstrukcję instalacji tłocznej przedstawiono na Rys. przepompowni zamieszczonym w części graficznej opracowania.

## ad.4 Sterowanie prac pompowni.

Zastosowany układ sterowania przepompowni cieków winien zapewnić bezawaryjną pracę instalacji z zapewnieniem funkcji automatycznej pracy uruchomienia - bez stałej obsługi.

Szafa z układem sterowniczym stanowi część składową dostarczanej przepompowni z montażem na oddzielnym fundamencie w bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni.

Usytuowanie szafy sterowniczej pokazano na Rys.nr.11 załączonym do części graficznej opracowania projektowego

Wykonana płyta fundamentowa winna gwarantować stabilność szafy sterowniczej.

Obudowa szafy winna być wykonana z tworzywa IP65/66 o klasie izolacji II, przystosowana do zabudowy zewnętrznej. Montaż szafy wykonać na oddzielnym fundamencie usytuowanym w bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni. Połączenie z przepompownią wykonać rurą osłonową, w której przeprowadzone będą przewody podłączeniowe.

Z uwagi na miejsce usytuowania przepompowni i szafy sterowniczej - zaleca się zastosowanie szafy sterowniczej ze wzmocnionymi drzwiczkami i dodatkowymi zamkami w celu zabezpieczenia jej przed ingerencją osób postronnych.

Przed wykonaniem płyty fundamentowej zamontować rur osłonową PCV Ø 100 mm dla przeprowadzenia kabli i przewodów sterowniczych. Rurę podłączyć do końca PCV osadzonego w ścianie zbiornika.

Na wyposażenie szafy winno składać się :

1. sterownik,
2. wyłącznik różnicowo - prądowy ,
3. wyłącznik nadprądowy S303 C20 A,
4. czujnik kolejności i zaniku faz CKF,
5. gniazdo 230 V/10 A,
6. dodatkowy pływak suchobieżny,
7. grzałka,
8. przyciski wyboru rodzaju pracy - ręczna/automatyczna,
9. menu w języku polskim, czytelny w obsłudze,
10. podświetlany wyświetlacz
11. zabezpieczenia :
  - zabezpieczenie wyłącznikiem różnicowo - prądowym
  - zabezpieczenie zwarciowe pomp,
  - zabezpieczenie termiczne pomp,
  - zabezpieczenie przed przecięciem pomp,
  - zabezpieczenie przed zanikiem lub zmianą faz,
12. instalacja alarmowa : - po przekroczeniu przepelnienia,
  - momentu przecięcia silnika,
  - momentu zadziałania termika silnika,
  - wystąpienia zaniku lub asymetrii napięć między fazami,
  - zadziałania wyłącznika nadprądowego
  - zadziałania pływaka suchobieżnego.
13. elementy do współpracy z systemami monitoringu - w zakresie uzgodnionym z inwestorem.

Montaż szafy sterowniczej należy prowadzić zgodnie z wytycznymi dostawcy urządzenia zawartymi w dokumentacji wykonawczej DTR dostarczanej razem z urządzeniem.

## **ad.5. Zasilanie energetyczne**

Zasilanie elektryczne przepompowni cieków odbywa się bezpośrednio z przyłącza energetycznego przepompowni, wykonanego wg odrębnego opracowania, poprzez szafki i poprzez szafę sterowniczą, stanowić. Usytuowanie instalacji i poszczególnych urządzeń pokazano na planie sytuacyjnym zamieszczonym w opracowaniu projektowym.

Zasilanie elektryczne wykonać kablem niskiego napięcia typu YKY 5\*10 mm<sup>2</sup> ułożonym od przyłącza łazienkowego - pomiarowego do szafki sterowniczej na głębokości = 0,70 m w rowie kablowym o wymiarach 0,40\*0,80 m. Ułożony kabel przykryć 10 cm warstwą piasku a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm. Na warstwie gruntu należy założyć folię koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm. Szerokość folii nie może być mniejsza niż 20 cm.

W szafie sterowniczej kabel elektryczny podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie z DTR przepompowni. Przy przyłączu oraz przy szafie sterowniczej przepompowni pozostawić należy zapas kabla o długości ok. 2,0 m.

Przed zasypaniem instalacji kablowej należy zgłosić Zakład Geodezyjny w celu wykonania pomiaru powykonawczego kabla.

## **ad.6. Inne materiały.**

Stanowią je :

- lepiki i ryztwory asfaltowe stosowane na zimno wg PN-98/B-24620
- papa izolacyjna wg PN-98/B-01100
- beton wypełniający i podkładowy m-ki C25
- piasek na podsypki i obsypki zbiornika

## **5. SPRZĘT.**

Wymagania w odniesieniu do sprzętu opisano w opisie dokumentacji projektowej oraz SST CPV 45000000 - 7 " Wymagania ogólne "

Niezbędny sprzęt dla przeprowadzenia montażu przepompowni stanowi :

- uraw samochodowy o udźwigu 15 ton,
- koparka dostosowana do wykonywania głębokich wykopów,
- urządzenia do odwodnienia wykopów - igłofiltry,
- narzędzia łusarskie i monterskie
- narzędzia ręczne do prac ziemnych
- zagłębki i ubijaki

Wykonawca robót jest zobowiązany do używania sprzętu technicznie sprawnego, odpowiedniego do zakresu wykonywanych prac co uchroni wykonywane zadanie od pogorszenia jakości robót.

Wykonawca doręczy zamawiającemu wykaz sprzętu, który będzie używany z podaniem dokumentów stanowiących potwierdzenie.

## **6. TRANSPORT.**

Do transportu, materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku powstałego w wyniku prowadzenia robót ziemnych stosować środki transportu o wielkości i nośności odpowiadającej potrzebom, i sprawnego technicznie.

Stanowią go będzie :

- samochody skrzyniowe,
- samochody dostawcze,
- samochody dłuycowe,
- ciągniki kołowe.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takiego sprzętu transportowego który nie wpłynie niekorzystnie na jakość robót i jako przewożonych materiałów.

Przewożone materiały należy przewozić w opakowaniach stosowanych przez producenta ustawianych

na równych powierzchniach. Przy wielowarstwowym układaniu towaru stosować należy przekładki.

Transport mieszanki betonowej należy prowadzić sprzętem specjalistycznym.

Przy wykonywaniu przewozów transportowych niezależnie od ustaleń niniejszej specyfikacji technicznej należy wykorzystać ustalenia opracowania projektowego oraz SST kod. CPV 45111200-0 i CPV 45000000-7.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI.**

Kontrola jakości wykonywanych robót będzie dokonywana przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją techniczną oraz ich zgodności z warunkami technicznymi. Dla tych potrzeb należy przeprowadzać badania, kontrole i pomiary zgodnie z PN-EN 1610:1997 oraz z "warunkami technicznymi

wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanych przez COBRTI INSTAL a sprawdzeniu podlega powinny w szczególności:

- zgodności materiałów z wymaganiami normy,
- podsypka - grubość warstwy, profilowanie i zagęszczenie,
- montaż przepompowni na ustalonej rzędnej, z zachowaniem wymaganego pionowania,
- szczelność połączeń,
- prawidłowo wykonania powłok izolacyjnych, przeciwwilgociowych i chemoodpornych,
- osypka przepompowni - zgodności z projektem w zakresie wymiarów, rodzaju użytkowego materiału oraz

wskaźnika zagęszczenia

- szczelność zbiornika pompowni i wewnętrznych instalacji oceniana na podstawie przeprowadzonych prób szczelności.

Wyniki prób i badań winny być opisane w protokołach podpisanych przez wykonawcę i zamawiającego i złożone do dokumentacji budowy.

Dodatkowe informacje o zasadach prowadzenia kontroli jakości należy pobierać z SST CPV 45000000-7

Wymagania Ogólne.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne wymagania w zakresie odbiorów robót podano w SST kod. CPV 45000000 - 7. "

Wymagania Ogólne".

Odbiorowi robót podlegają:

- roboty zanikające,
- elementy podlegające demontażowi przed zasypaniem,
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbiór takich robót będzie prowadzony w sposób i czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek,
- gotowość do odbioru określonych robót wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem zamawiającego,
- odbiór przepompowni może być przeprowadzony dopiero po przeprowadzeniu rozruchu i sprawdzeniu poprawności pracy całego układu. Wymagany czas probnego pompowania = 72 godz.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Wyplata wynagrodzenia może nastąpić po całkowitym zakończeniu robót i ich odbiorze końcowym potwierdzonym stosownym protokołem odbioru końcowego kierując się jednocześnie zasadami płatności ustalonymi w umowie zawartej między zamawiającym i wykonawcą.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano SST kod. CPV 45000000 - 7 "

Wymagania ogólne.

## **10 . PRZEPISY .**

1. PN--86-b-02460 - Gruntu budowlane. Okre lenia symbole, podział opisy,
2. PN -68-B-06050 - Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,
3. BN-86/8971-81 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Kr gi betonowe i elbetowe,
4. PN-H-74051; 1994 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
5. PN- 92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze,
6. PN - 87/B-010700 - Sie kanalizacyjna zewn trzna. Obiekty i elementy wyposa enia,
7. PN-EN 13244 - Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ci nieniowych ruroci gów do wody

i kanalizacji deszczowej i sanitarnej układane pod ziemia i nadziemn .

#### Polietylen PE

8. BN-83/8836-02 - Przewody podziemne . Roboty ziemne .Wymagania i badania przy odbiorze.
9. PN-88/B-06250 - Beton zwykły,
- 10 PN - 79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw betonowych,
11. PN - 87/B-01100 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział i okre lenia,
12. PN - 86/B-01802 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i elbetowe.

#### Nazwy i

okre lenia ,

13. PN - 74/B-24620 - Lepik asfaltowy stosowany na zimno
14. PN - 98/B-24622 - Roztwór asfaltowy do gruntowania
15. PN -77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zag szczenia gruntu.

16. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - monta owych tom. II - Instalacje sanitarne i

przemysłowe. ARKADY - 1987 r.

17. Rozporz dzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 r. w sprawie ochrony rodowiska przed odpadami i zanieczyszczeniami oraz utrzymania czysto ci w miastach i wsiach ( Dz.U. nr. 24/80 poz. 91 )

18. Wymagania BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urz dze wodno - ciekowych w

gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w

Warszawie

19. Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpiecze stwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. 2003 nr. 47 poz. 401.

opracował :

inż. Władysław Janicki

Biuro Usług Projektowych Obsługi Inwestycyjnej i Wykonawstwa >BUDWOD < i  
55 - 100 Trzebnica ul. Harcrska 7 - tel. 71 312 05 01 , e-mail : budwod@wo.pl

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
dla zadania inwestycyjnego pod nazw

" SIE WODOCI GOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ Z  
PRZYŁĄCZAMI . "  
Z PRZYŁĄCZAMI  
dla miejscowości Trzebnica

**ROBOTY MONTAŻOWE  
RUROCI GŁOWNYCH  
Z TWORZYW SZTUCZNYCH  
Kod CPV 45231300-8**

opracował : inż. Władysław Janicki

Trzebnica, marzec 2019

## SPIS TRE CI

1. WST P .....	3
1.1. Przedmiot ST .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót obj tych ST .....	3
1.4. Okre lenia podstawowe .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót .....	5
1.6. Dokumentacja robót monta owych sieci wodoci gowych .....	5
2. MATERIAŁY .....	6
3. SPRZ T .....	7
4. TRANSPORT .....	7
5. WYKONANIE ROBÓT .....	8
6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT .....	11
7. OBMIAR ROBÓT .....	12
8. ODBIÓR ROBÓT .....	13
9. PODSTAWA PŁATNO CI .....	15
10. PRZEPISY ZWI ZANE .....	16
Załącznik 1 .....	20
Załącznik 2 .....	21

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jako ci

## 1. WST P

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (SST) s wymagania ogólne dotyczące wykonania RUROCIAGU TŁOCZNEGO dla odprowadzania odpompowywanych cieków do kanalizacji miejskiej miasta Trzebnica.

Projekt tej instalacji stanowi jeden z elementów projektu budowlanego i budowlanego przedsięwzięcia oznaczonego jak wyżej.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uchylenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniając wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezgodne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu rurociągu kanalizacyjnego tłoczego z pracami tymczasowymi oraz towarzyszącymi.

Robotami tymczasowymi przy budowie wyżej robót są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie na czas montażu rurociągów w przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagłębieniem obsypki i zasypki.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodociągów oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Wodociągów” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### **Przewód kanalizacyjny tłoczny - współpracujący z tłoczni cieków,**

Przewód przeznaczony do przesyłu cieków z terenu osiedla mieszkaniowego do KANALIZACJI ZBIORCZEJ - OGÓLNOSPŁAWNEJ MIASTA TRZEBNICY..

**Armatura RUROCIAGU TŁOCZNEGO Sieci wodociągów** – w zależności od przeznaczenia:

– armatura zaporowa – zasuwy, ,

– armatura regulacyjna – .

**Połączenie elektrooporowe** – połączenie między kielichem PE lub kształtką siodeł zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym kołcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzewczy umieszczony przy ich powierzchni połączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką .

**Połączenie doczołowe** – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do połączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzewczej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzewczej i docięcie łączonych końców.

**Połączenie mechaniczne** – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 3 WTWiO dla rurociągow z rury PE, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuk budowlanych . Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 1.6. Dokumentacja robót montażowych rurociągu tłocznego

Dokumentacja robót montażowych sieci wodociągowej stanowi :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę ,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami), - wspólny dla całej , projektowanej inwestycji
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2**

Materiały stosowane do budowy rurociągu tłoczego powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodnie z zharmonizowanymi normami europejskimi wprowadzonymi do zbioru Polskich Norm, z europejskimi aprobatami technicznymi lub krajowymi specyfikacjami technicznymi państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznanymi przez Komisję Europejską za zgodne z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub – oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że wyroby nie podlegają obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodnie z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi, a budowlany został uznany za „regionalny wyrób budowlany”.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

#### **2.2.1. Rury i kształtki z polietylenu (PE)**

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3. Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy są następujące: i wynoszą dn 110

#### **2.2.2. Uzbrojenie rurociągu**

Armatura, jak dla sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1÷5 : 2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1. stanowi je kształtki połączeniowe wykonane z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem ochronnym wykonanym tak po stronie zewnętrznej jak i zewnętrznej warstwy EPDM o grubości warstwy min. 250, µm zasuwki kołnierzone z żeliwa sferoidalnego - mikiakouszczelniane,

Szczegółowy opis elementów uzbrojenia zapisano w projekcie wykonawczym.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowy do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego uycia sprz tu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed uyciem sprz tu. Wybrany sprz t, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4**

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych**

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m wystające poza pojazd koła rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewozone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysoko ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części rodaków transportu jak rury, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek podłach spinających boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianami położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

### **4.3. Składowanie rur i kształtek w wiązках lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperatur przekraczającą  $40^{\circ}\text{C}$ .

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzebiegłą z PVC lub PE) lub wykonanie zadania. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązki powinny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach powinny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianległe lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach  $1\div 2$  m.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu rurociągu należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

### 5.3. Montaż rurociągu

Montaż rurociągu należy prowadzić na powierzchni terenu i opuszczenie zgrzanych elementów do wykopu, Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej obwód.

Dopuszcza się, jeżeli jest to możliwe, zgrzewanie elektrooporowego rurociągu za zgodą dostawcy wody.

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą żłobek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociagowych o średnicach do 110 mm.

Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierзовych (adaptorów czołowych).

Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie nakładania na tę rurę kołnierza z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej. Końcówka rury z PE z kołnierzem oraz uszczelnienie musi znaleźć się wewnątrz żłobka.

### 5.6. Uzbrojenie rurociągu tłoczego ;

Na uzbrojenie rurociągu tłoczego składa się:

- zasuwka zaporowa z żeliwa sferoidalnego na wyjściu z komory zbiornika tłoczni. średnica zasuwki DN100. Zasuwa winna być wykonana w wersji odpornej na substancje zbiorcze, armatura z tworzywa sztucznego.

- studnia rozprężna prefabrykowana z PP (PE) - z wewnętrznymi kierownicami okręgowymi DN 1000,

- studnia kontrolno - przepływowa na końcu rurociągu tłoczego wylotnie

Armatura należy być zgodna z wytycznymi podanymi przez producenta.

Przed montażem należy przeprowadzić:

- oględziny – powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy.

Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, połączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uszczelnienia elektrycznych lub uszczelnienia.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociagowych należy ściśle

przestrzega instrukcji i zalece producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

## **6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6**

**6.2. Kontrola wykonania sieci wodociągowej nale y przeprowadzi zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej” pkt 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”.**

Szczególn uwag nale y zwróci na ocen prawidłowo ci wykonania połączeń zgrzewanych.

Ocenę połączeń zgrzewanych w oparciu o następujące kryteria:

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie równomiernie okrągło ukształtowane,
- powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie cianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości cianki rury,
- całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Ocenę jako ci połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączenia przewodu nale y przeprowadzi próby szczelności.

Próby szczelności nale y wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na życzenie inwestora lub użytkownika nale y również przeprowadzi próby szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadza próby ciśnieniowe hydrauliczne jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próby pneumatyczne.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymaga związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymaga określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności nale y zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbami powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej SST,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300 m w przypadku wykopów o cianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia

odpowietrzajce powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,

- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimna temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie szczelności nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzić jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpi w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7**

#### **7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

##### **7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych**

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociągowej są roboty ziemne (wykopy) umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagłębieniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są :

- wykopy i zasyпка – m<sup>3</sup>,
- umocnienie ścian wykopów – m<sup>2</sup>,
- wykonanie podłoża – m<sup>3</sup> (lub m<sup>2</sup> i grubość warstwy w m).

##### **7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych**

Obmiar robót podstawowych sieci i przyłączy czy wodociągowej (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- usytuowanie sieci wodociągowej – w mieście lub poza granicami miasta,
- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość rurociągu na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łecznie z

kształtkami w metrach według rodzajów rur i rednic. Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie.

Armatura tworząca określony zespół oblicza się w kompletach.

W przypadku wyceny robót w oparciu o KNNR nr 4 lub KNR 2-18 wydany przez WACETOB-PZITB obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociągowych dokonuje się w zależności od:

- rodzaju wykopu – o cianach pionowych lub skarpowych,
- głębokości posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziomu wody gruntowej.

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi w metrach według rodzajów rur i rednic.

Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na rednice.

Połączenia zgrzewane oblicza się w sztukach z podziałem na rednice zgrzewanych elementów.

Armatura tworząca określony zespół oblicza się w kompletach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8**

### **8.2. Badanie przy odbiorze sieci wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 6.2. WTWiO sieci wodociągowych**

#### **8.2.1. Badania przy odbiorze**

Badania odbiorowe przewodów sieci wodociągowych zależą od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego czynnika dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997.

### **8.3. Odbiór techniczny czynnika**

Badania przy odbiorze technicznym czynnikiem polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 0,05$  m,
- zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,

- zbadaniu materiału ziemnego u ytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien by drobny i rednioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien by zag szczony,
- zbadaniu szczelno ci przewodu. Badanie szczelno ci nale y przeprowadzi zgodnie z PN-B 10725:1997.

Wyniki bada powinny by wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelno ci przewodu, inwentaryzacji geodezyjnej (dopuszcza si inwentaryzacji szkiców) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodnie z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotycz cymi rur i armatury, jest przedło ony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – cz ciowego (zał cznik 1), który stanowi podstaw do decyzji o mo liwo ci zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodoci gowej. Wymagane jest tak e dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – cz ciowego.

Kierownik budowy jest zobowi zany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – cz ciowym przewodu wodoci gowego, zgłosi inwestorowi do odbioru roboty ulegaj ce zakryciu, zapewni dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewni geodezyjną inwentaryzacji przewodu, przygotowa dokumentację wykonawczą.

#### **8.4. Odbiór techniczny ko cowy**

Badania przy odbiorze technicznym ko cowym polegaj na:

- zbadaniu zgodnie z stanem faktycznym i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelno ci, wyników bada bakteriologicznych oraz wyników stopnia zag szczenia gruntu zasyпки wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelno ci komór i studni wodoci gowych, szczególnie przy przej ciach ruroci gów przez ciany.

Wyniki bada powinny by wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych cz ciowych przewodu wodoci gowego (zał cznik 1), projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami bada bakteriologicznych, wynikami bada stopnia zag szczenia gruntu zasyпки wykopu i inwentaryzacji geodezyjnej jest przedło ony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego ko cowego (zał cznik 2), na podstawie którego przekazuje si inwestorowi wykonany przewód sieci wodoci gowej. Konieczne jest tak e dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego ko cowego.

Teren po budowie przewodu wodoci gowego powinien by doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowi zany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze ko cowym zło y o wiadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodoci gowego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do nale ytego stanu i porz dku terenu budowy, a tak e – w razie korzystania – ulicy i s iaduj cej z budową nieruchomo ci.

## **10. PRZEPISY ZWI ZANE**

## 10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcach technicznych (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

## 10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

### 10.3. Normy

1. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające ce. Cz. 1: Wymagania ogólne
2. PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające ce. Cz. 2: Armatura zaporowa
3. PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające ce. Cz. 3: Armatura zwrotna
4. PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające ce. Cz. 4: Zawory napowietrzające i odpowietrzające
5. PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające ce. Cz. 5: Armatura regulująca
6. PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień dla rur wodociągowych i odwadniających. Cz. 1: Guma
7. PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień dla rur wodociągowych i odwadniających. Cz. 2: Elastomery termoplastyczne
8. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne
9. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Cz. 2: Rury
10. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Cz. 3: Kształtki
11. PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Cz. 4: Armatura
12. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Cz. 5: Przydatność do stosowania w systemie
13. PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
14. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
15. PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
16. PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
17. PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie

18. PN-B-10725:1997 Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
19. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
20. PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
21. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpodziemne budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
22. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
23. PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
24. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
25. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
26. PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

#### **10.4. Inne dokumenty**

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej – zeszyt 3 – COBRTI INSTAL

- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE – GAMRAT,
- Katalog Techniczny – PIPE LIFE.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

....., dnia ..... r.

## PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – CZĘŚCIOWEGO RUROCI KOLEKTORSKIEGO

### 1. Przedmiot odbioru

Przewód tranzytowy\*, magistralny\*, rozdzielczy\* .....\*\*

zrealizowany w ..... w ul. .... na odcinku .....

nazwa miejscowości

o średnicy DN/ID\*, DN/OD\* ..... długość L = .....

wykonany z materiału .....

uzbrojony w armaturę .....

zaprojektowany przez .....

uzgodniony przez .....

nazwa przedsiębiorstwa wodociągowego

Nr uzgodnienia ....., okres budowy od dnia ..... do dnia .....

### 2. Skład Komisji

Poz.	–	Imię i nazwisko	Instytucja	Stanowisko	Uwagi <sup>1)</sup>
1.	Inwestor				
2.	Wykonawca				
3.	Nadzór				
4.	Użytkownik				
5.	Projektant				

<sup>1)</sup> dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

### 3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę ;                      c) projekt;  
b) dziennik budowy;                              d) .....

### 4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

- a) protokół z badania szczelności przewodu;                      c) inwentaryzacja geodezyjna (szkiców )  
b) dla rur, kształtek i armatury – certyfikaty zgodności albo deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi;                      d) .....

### 5. Komisja stwierdza, że przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano (zgodnie)\* (niezgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją oraz

warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. (mo e zosta )\* (nie mo e zosta )\* zasypany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji.

#### 6. Podpisy członków Komisji

Inwestor	Wykonawca	Nadzór	U ytkownik	Projektant
1.	2.	3.	4.	5.

.....

\* niepotrzebne skre li

\*\* włą ciwe dopisa



5. Komisja stwierdza, że przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru:  
5.1. zrealizowano (zgodnie)\* (niezgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru  
5.2. (może zostać)\* (nie może zostać)\* zasypany  
Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

6. Podpisy członków Komisji

Inwestor	Wykonawca	Nadzór	Wykonawca	Projektant
1.	2.	3.	4.	5.

.....  
\* niepotrzebne skreślić      \*\* właściwie dopisać